

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-205396

(43)Date of publication of application : 22.07.1994

(51)Int.Cl. H04N 7/137
G06F 15/62
G06F 15/66
H04N 7/133
H04N 7/15

(21)Application number : 04-347507 (71)Applicant : KYOCERA CORP
(22)Date of filing : 28.12.1992 (72)Inventor : FUJIMOTO HIDEAKI

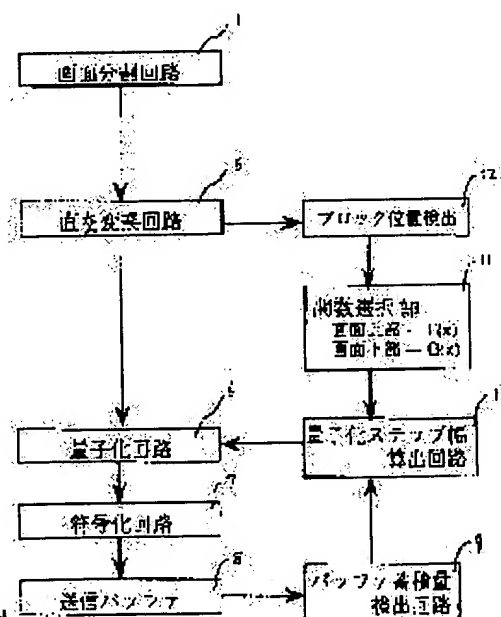
(54) PICTURE COMPRESSION SYSTEM GIVING WEIGHTING TO SCREEN

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a higher definition picture from an upper and a middle part of the picture than a lower part of the picture by dividing one picture into plural pieces and comparing block positions on a displayed picture and to obtain the picture compression system suitable for a video conference system and picture transmission of a video telephone set.

CONSTITUTION: A picture division circuit 1 divides one picture into plural blocks, and a block position detector 12 detects a block position indicating a divided block. Then a quantization step width calculation circuit 10 calculates the quantization step width of each block depending on the block position. The picture is quantized by a quantization circuit 6, coded by a coding circuit 7

and sent to a line via a transmission circuit 8 according to the calculated width. &B:5: orthogonal transformation circuit, 11: function selection section, a: upper part of pattern, b: lower part of pattern, 9: buffer storage quantity detection circuit.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-205396

(43) 公開日 平成6年 (1994) 7月22日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/137	Z			
G 0 6 F 15/62	3 8 0	9287-5L		
15/66	3 3 0 C	8420-5L		
H 0 4 N 7/133	Z			
7/15		7251-5C		

審査請求 未請求 請求項の数1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-347507

(22) 出願日 平成4年 (1992) 12月28日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 藤本 英明

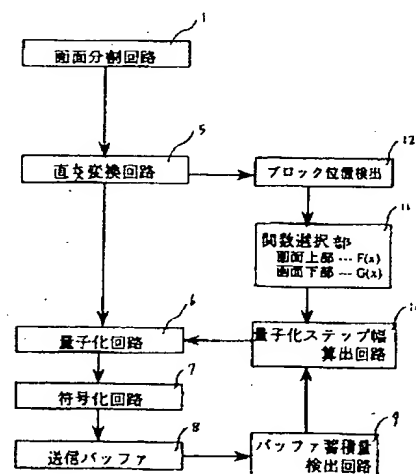
東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京セラ株式会社東京用賀事業所内

(54) 【発明の名称】 画面に重み付けを持たせた画像圧縮方式

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、一画面を複数個に分割し、表示画面のブロック位置を比較することにより画面上部から中央部は画面下部よりも高精彩な画面を提供する画像圧縮方式、さらに詳しくいえば、TV会議システムやTV電話の画像伝送に適した画像圧縮方式を提供する。

【構成】 画面分割回路で一画面を複数ブロックに分割し、ブロック位置検出でその分割されたブロックが表示されるブロック位置を検出し、そのブロック位置によって量子化ステップ幅算出回路で各ブロックの量子化ステップ幅を算出する。この幅にしたがって量子化し符号化し送信バッファ回路を介して回線に送り出す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一画面を複数のブロックに分割し、送信バッファ蓄積量対量子化ステップ幅特性にしたがって算出した量子化ステップ幅をもとに量子化し、符号化して送信バッファに蓄積する画像圧縮方式において、前記送信バッファ蓄積量対量子化ステップ幅特性を複数個設定し、前記グループ化されたブロック群を構成するブロック位置を判定することにより、画面上部から中央部にグループ化されたブロック群に対しては小さい量子化ステップ幅に、画面下部にグループ化されたブロック群に対しては大きい量子化ステップ幅になるような送信バッファ蓄積量対量子化ステップ幅特性を選択する選択手段を設けたことを特徴とする画面に重み付けを持たせた画像圧縮方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は一画面を複数のブロックに、表示画面のブロック位置を比較して、画面下部のブロックをあえて粗い精彩度で量子化することにより画面上部から中央部は画面下部よりも高精彩な画面を提供する画像圧縮方式、さらに詳しくいえば、TV会議システムやTV電話の画像伝送に適した画像圧縮方式に関する。

【0002】

【従来の技術】TV会議システムやTV電話における画像品質は、周辺部よりも人物の部分を中心に忠実に再現するかが特に重要となってくる。

【0003】しかしながら、従来のTV会議システムにおける画像圧縮の手法にあるように画面を $n \times n$ に分割したブロックのデータと前フレームの各ブロックの差分を比較することによりブロック毎の動きベクトルを算出し、これを元に動きを補償するといったフレーム間動き予測方式や回線伝送レートと送信フレーム数から1フレームを送信するのに最適なデータ量を想定し、これをもとにして量子化ステップサイズを算出し、量子化、符号化するといった手法においては、1画面中は常に共通の条件下で画像圧縮されている。

【0004】図4は上記従来の画像圧縮方式に一例を示す回路ブロック図である。撮像系を介して取り入れた画像は画面分割回路1によって $n \times n$ に分割され、フレームメモリ2に記憶されるとともに動き予測回路3に送出される。

【0005】フレームメモリ2では1フレーム遅延された後、動き予測回路3に輸入される。動き予測回路3は、画面分割回路1から入力したフレームの各ブロックについて、フレームメモリ2からの前フレームにおける同じ位置のブロックおよびその回りのブロックと比較することで、フレーム間の位置の変化を検出し、動きベクトルとする。

【0006】フレーム間予測回路4は、動き予測回路3

から得られた動きベクトルの値から、前フレームにおける動く前のブロック位置を検出してその値との差分データを検出し、動きベクトルの値と合わせて画像データを作る。

【0007】直交変換回路5は、各ブロック毎に差分データを離散コサイン(DCT)変換する。

【0008】量子化回路6は、量子化ステップ幅算出回路10から示されるステップ幅で直交変換回路5からのデータを量子化する。

10 【0009】符号化回路7は、量子化された値および動きベクトルの値を可変長符号化し、これを一旦、送信バッファ8に蓄積した後、伝送レートに合わせて一定の速度で回線に送出される。

【0010】ここで、送信バッファ8に蓄積されたデータ量はバッファ蓄積量検出回路9で検出され、量子化ステップ幅算出回路10に送出される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】この画像圧縮方式は、画面内の各ブロックに対し、すべて同一の関数を用いてステップサイズを算出しており、画面内の特に重要でない部分の画像データにも相当のデータ量を要し、結果的に画像として重要な人物を表現するデータ量が不足してしまうという欠点があった。

【0012】一般にTV会議システムでは、相手の目や口の動き、それに表情の再現性に特に注目される場合が多く、この部分を如何に忠実に再現するかが、画質評価結果に大きく影響を与えることになる。一方では伝送系ビットレートによって1フレーム画面として送信できるデータ量は上限がある。

30 【0013】そこで、本件発明者は、制限のある送信データ量を変えことなく一画像中の中心となる人物部分のみを高精細に画像圧縮して伝送できないかを考えた。

【0014】かかる場合、高精細に画像圧縮しなければならない部分を選別することが必要となる。

【0015】従来技術では、人物部分の画像データをパターンとして認識し、入力された画像情報の中から人物の部分のみを抽出して様々な処理を施す方式がある。

40 【0016】しかしながら、これはパターン認識が複雑で、その処理回路も大規模になり、膨大な開発費用と時間がかかるという欠点があった。

【0017】本発明の目的は、上記各欠点を解決するもので、一般にTV会議の場面で人の顔は画面中央部から上に位置し、画面下部には会議机などがあることから画面上部から中央部にグループ化されたブロック群に対しては、画面下部よりも高精細に伝送可能にした、TV会議システムやTV電話システムに適した画像圧縮方式を提供することにある。

【0018】

50 【課題を解決するための手段】本発明は、これらの課題を解決するためのものであり、一画面を複数のブロッ

クに分割し、送信バッファ蓄積量対量子化ステップ幅特性にしたがって算出した量子化ステップ幅をもとに量子化し、符号化して送信バッファに蓄積する画像圧縮方式において、前記送信バッファ蓄積量対量子化ステップ幅特性を複数個設定し、前記グループ化されたブロック群を構成するブロック位置を判定することにより、画面上部から中央部にグループ化されたブロック群に対しては比較的小さい量子化ステップ幅に、画面下部にグループ化されたブロック群に対しては比較的大きい量子化ステップ幅になるような送信バッファ蓄積量対量子化ステップ幅特性を選択する選択手段を設けて構成されている。

【0019】

【作用】上記構成によれば、画面上部から中央部にグループ化されたブロック群を画面下部に比較してより高精細になるように量子化、符号化して伝送できる。

【0020】

【実施例】以下、図面を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図1は本発明による画像圧縮方式を適用した回路の実施例を示すブロック図である。

【0021】図中、図4で用いた符号と同じ符号を付した回路部分は同様な機能を果たす。関数選択部11は送信バッファ蓄積量対量子化ステップ幅関数が複数個設定されており、例えば図2に示すように $g(x)$ 、 $f(x)$ の関数を有している。

【0022】関数 $g(x)$ は送信バッファ蓄積量対量子化ステップ幅は小さく対応付けられており、本発明による高精細に量子化する場合である。

【0023】関数 $f(x)$ は送信バッファ蓄積量対量子化ステップ幅は大きく対応付けられており、従来の方法による粗い精細度で量子化する場合である。

【0024】図3は、実際に人物が映し出された画像例で、画面のほぼ中央部から画面上部にわたって比較的、画面に注目が集中すると思われる画像が表示される場合が多い。この例では、人物の顔部分と人物の手の部分が映し出されている。

【0025】今、一画面を $14 \times 20 (n \times n') = 280$ ブロックに分割したものである。一画面が映し出されるときには、 $n=1$ と $n'=1$ である画面の上部の左端から表示を開始し、 n のブロック番号をインクリメントする。そして、 n が14まで増加すると、次の行である画面の2行目から表示が開始され、 $n=1$ と $n'=2$ となる。このように、 n と n' のブロック番号をインクリメントして、画面の下部まで表示する。

【0026】本発明は、関数 $g(x)$ で示されるように、ブロック位置検出12を用いてそのブロック番号を判定し、画面のほぼ中央部から画面上部に相当するブロック番号である $1 \leq n' < 16$ までのブロック群に対し

ては、送信バッファ蓄積量に対して小さく対応付け、画面の下部に相当するブロック番号 $16 \leq n' \leq 20$ までのブロック群は送信バッファ蓄積量に対して関数 g

(x)をもとに量子化ステップ幅を比較的大きく対応付け、関数 $f(x)$ をもとに量子化ステップ幅を大きく対応付けている。この結果、送信バッファ回路8から回線へは、一画面中の中央部から画面上部に相当する部分は高精細に、画面下部に相当する部分は粗い精細度でデータが送られることになる。

10 【0027】以上のことから本発明では、画面を分割して一画面中の中央部から画面上部に相当する部分のみ比較的高画質で量子化符号化して伝送することができ、TV会議システムやTV電話における画質向上に寄与できる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、一画面中のブロック位置を検出した画像圧縮方式において、画像評価に重要な一画面中の中央部から画面上部に相当する部分のみ量子化ステップサイズを小さく、それ
20 程重要でない一画面中の画面の下部に相当する部分は大きくするように選択することにより、TV会議システムやTV電話に適した高画質の伝送を行うことができ、しかも比較的簡単な処理回路を追加するだけで、それを実現できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像圧縮方式の実施例を示す回路ブロック図である。

【図2】従来および本発明による画像圧縮方式で選択される量子化ステップ算出関数の例を示す図である。

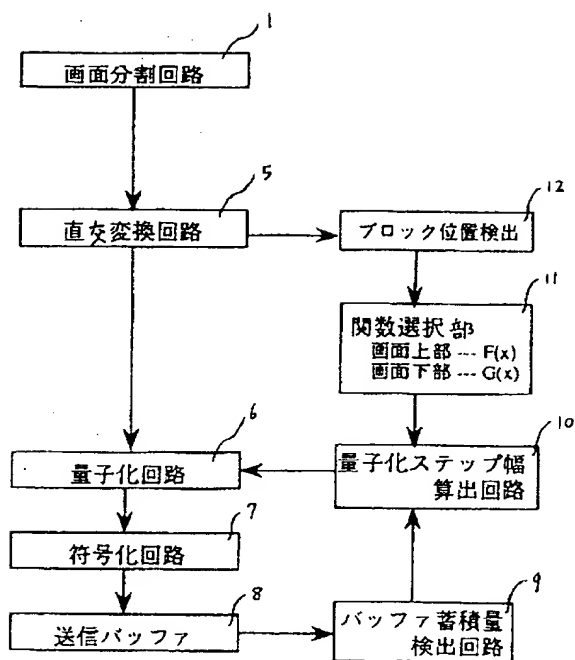
30 【図3】人物を中心とした画像例を示す図で、量子化ステップ幅を説明するための図である。

【図4】従来の画像圧縮方式の一例を示す回路ブロック図である。

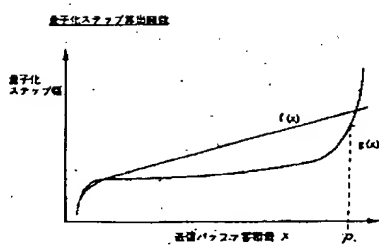
【符号の説明】

- 1 画面分割回路
- 2 フレームメモリ
- 3 動き予測回路
- 4 フレーム間予測回路
- 5 直交変換回路
- 40 6 量子化回路
- 7 符号化回路
- 8 送信バッファ回路
- 9 バッファ蓄積量検出回路
- 10 量子化ステップ幅算出回路
- 11 関数選択部
- 12 ブロック位置検出

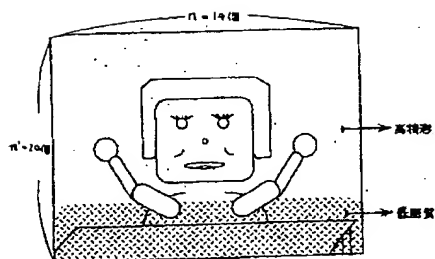
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

